

前 言

感谢您使用普传科技 PR5200 (C) 系列软启动器。

本说明书提供给用户警示事项、使用条件与安装要求、控制面板与操作、保护功能与说明、远控软件使用说明、异常诊断、日常维护及安全使用等相关注意事项。为了保证正确地安装及操作本软启动器，请在装机之前，仔细阅读本使用说明书。

如在使用过程中还存在疑难问题，请联络本公司的各地经销商或直接与本公司联系，我们的专业人员乐于为您服务。

请将此说明书交给最终用户并妥善保管本说明书，这对今后的维护、保养以及其它应用的场合都有所裨益。如在保修期间内发生问题，请填写保修卡后传真给经销商或本公司。

本产品在改进的同时，资料可能有所变动，恕不另行通知。如要获取最新资料，请登陆本公司网站查阅。

本公司其他产品资料请查阅网页：<http://www.powtran.com>。

目 录

警示事项	4
第一章 PR5200(C)系列软启动器概况	1
1-1. 产品特点	1
1-2. PR5200(C)系列软启动器的主要作用	1
1-3. PR5200(C)系列软启动器的主要特点	1
第二章 产品型号说明与开箱检查	3
2-1. 开箱检查步骤	3
第三章 使用条件与安装要求	4
3-1. 软启动器的使用条件	4
3-2. 软启动器的安装要求	4
3-3. 软启动器的外形与安装尺寸	5
第四章 接线方法和外接端子	9
4-1. 软启动器基本接线示意图	9
4-2. 软启动器外接端子说明	9
4-3. PR5200C 系列一体机接线示意图	12
4-4. PR5200C 外接端子说明	12
第五章 控制面板与操作	14
5-1 . 键盘操作方法	14
5-2 . 功能参数设置与说明	16
5-3 . 可编程继电器输出功能	17
5-4 . 自动重起动功能	18
5-5 . 其它设置项说明	18
5-6 . 帮助信息及说明	19
第六章 保护功能与说明	21
6-1. 保护功能及其参数	21
6-2. 保护级别设定说明	21
第七章 试运行与应用	23

7-1. 通电试运行	23
7-2. PR5200(C)系列软启动器的起动模式及应用	24
7-3. PR5200(C)系列软启动器的停机模式及应用	25
7-4. 特殊应用	26
7-5. 应用举例	26
第八章 故障原因及处理	27
第九章 软启动型号规格及选件	28
第十章 品质保证	29
普传科技产品保修卡	30

警示事项

感谢您选用普传科技有限公司的智能化电机软启动器产品，我们将以优异性能回报您的厚爱！

在本软启动器产品的安装、使用、维护过程中必须注意以下事项：

- ! 安装前请务必仔细阅读本操作说明。
- ! 必须由专业技术人员安装本软启动器。
- ! 必须让电动机的规格与本软启动器相匹配。
- ! 严禁在软启动器输出端(U、V、W)接电容器。
- ! 安装后裸露的接线端子必须用绝缘胶带包好。
- ! 软启动器或相关的其他设备应可靠接地。
- ! 设备维修时必须切断输入电源。
- ! 不得私自拆卸、改装、维修本产品。

只有训练有素的人员允许操作本装置，使用前请详细阅读本说明书中有关安全、安装、操作和维修部分。本设备的安全运行取决于正确的运输、安装、操作和维护！

第一章 PR5200(C)系列软启动器概况

1-1. 产品特点

PR5200 (C) 系列智能化电机软启动器是融合了最新的电机控制理论和专有电机保护技术及先进软件技术的新型设备, 是早期用于电动机起动的星/三角转换、自耦降压、磁控降压等起动设备的理想替代产品; 其性能是目前市场上多数没有采用智能起动控制技术的普通软启动器所无法比拟的。PR5200 (C) 系列产品一是电机软启动及外围控制电路于一体的软启动装置分壁挂式、柜式两种。

1-2. PR5200(C)系列软启动器的主要作用

- i 第一: 有效降低了电动机的起动电流; 可减少配电容量, 避免电网增容投资。
- i 第二: 减小了电动机及负载设备的起动应力; 延长了电动机及相关设备的使用寿命。
- i 第三: 软停机功能有效地解决了惯性系统的停车喘振问题; 是传统起动设备无法实现的。
- i 第四: 具有六种独特的起动模式; 以适应复杂的电机和负载情况, 达到完美的起动效果。
- i 第五: 具有完善可靠的保护功能; 有效地保护了电动机及相关生产设备的使用安全。
- i 第六: 电动机软启动器智能化、网络化技术的应用使得电机控制技术适应了飞速发展的电力自动化技术的更高要求。

1-3. PR5200(C)系列软启动器的主要特点

I 完美的人性化设计:

- i 外形美观和结构合理的和谐统一。
- i 功能完善和操作简便的和谐统一。
- i 牢固可靠和结构紧凑的和谐统一。
- i 工业产品精益求精的艺术化设计。

I 可靠的质量保证:

- i 采用计算机模拟设计。
- i SMT 贴片生产工艺。
- i 优异的电磁兼容性能。

- i 整机出厂前的高温老化、振动试验。

I 完善可靠的保护功能:

- i 失压、欠压、过压保护。
- i 软启动器过热、电机欠载、起动时间过长保护。
- i 输入缺相、输出缺相、三相不平衡保护。
- i 起动过流、运行过载、负载短路保护。

I 自主知识产权的产品:

- i 外观设计专利。
- i 自主软件著作权。
- i 专有的电机起动和保护技术。
- i 独有的检测调试设备和工艺。

I 迅捷周到的售后服务:

- i 可靠的性能和质量奠定优质服务的基础。
- i 提供优秀完善的配套设计方案。
- i 及时周到的使用咨询。
- i 根据用户意见不断提高产品性能。

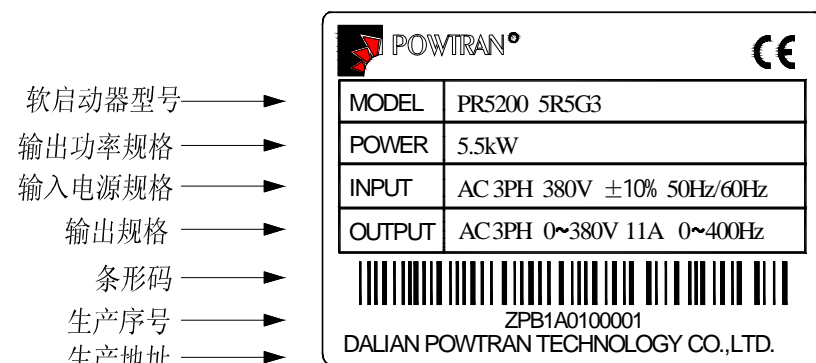
第二章 产品型号说明与开箱检查

每台 PR5200(C) 系列软启动器在出厂前均进行了严格的检验和性能测试。用户在收到产品并拆封后，请按下列步骤检查，如发现问题，请及时与供货商联系。

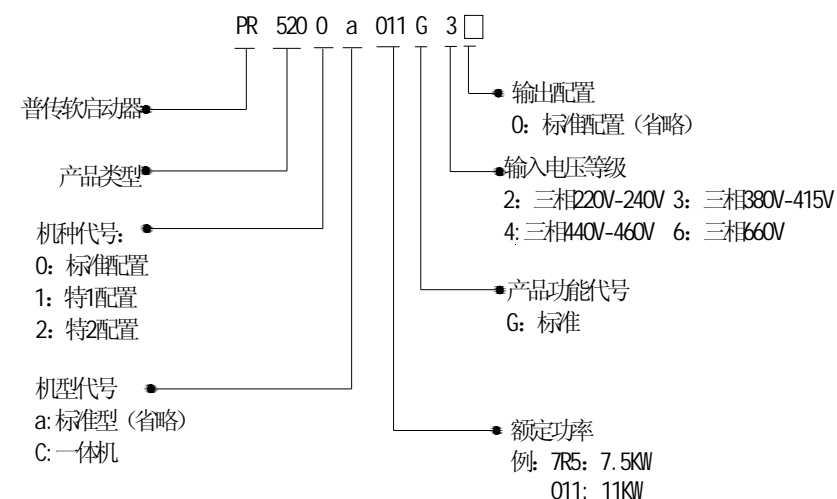
2-1. 开箱检查步骤

- u 确认软启动器运输过程中无任何损坏（机体上的损伤或缺口）。
- u 检查内部含本机、使用说明书一本、保修卡一张。
- u 核对产品外壳上的规格标牌，确认您收到的货物与您订购的产品相符。
- u 如果您订购了软启动器的选配件，请确认收到的选配件是您所需要的。

铭牌说明



型号说明



第三章 使用条件与安装要求

PR5200(C) 系列软启动器应符合下述使用条件与安装方法要求；否则，性能将不予保证，严重时甚至会造成软启动器寿命缩短直至损坏。

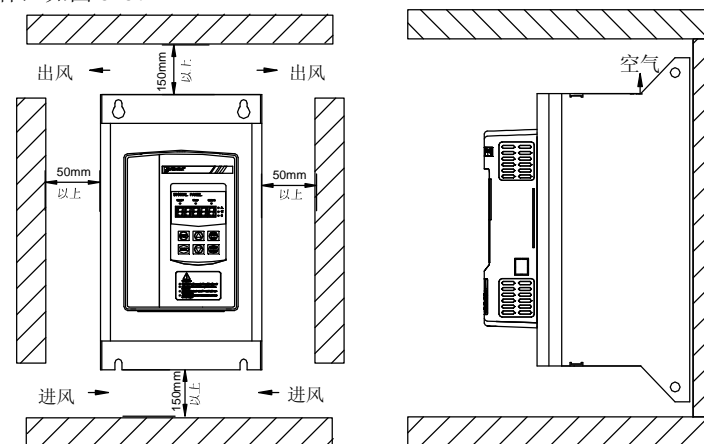
3-1. 软启动器的使用条件

- 3-1-1. 供电电源：市电、自备电站、柴油发电机组三相交流 380V 或 660V ± 15%、50Hz 或 60Hz，电源容量必须满足软启动器对电动机的起动要求。
- 3-1-2. 适用电机：鼠笼式三相异步电动机，电机额定功率应与软启动器额定功率匹配。
- 3-1-3. 起动频度：没有要求，具体次数视负载情况而定。
- 3-1-4. 冷却方式：自然风冷。
- 3-1-5. 防护等级：IP20。
- 3-1-6. 环境条件：海拔 3000 米以下，环境温度 -25℃ ~ +40℃ 之间，相对湿度 90%RH 以下，无凝露，无易燃、易爆、易腐蚀性气体，无导电性尘埃，室内通风良好、震动小于 0.5G 的地方。

◀ 本公司可为用户提供在特殊条件下使用的产品，如防爆型、低温型、高压型软启动器，其使用条件另行说明。

3-2. 软启动器的安装要求

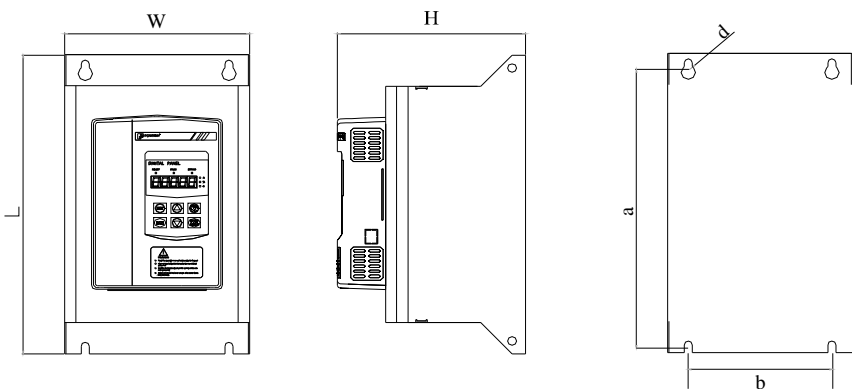
- n 安装方向与距离：为了确保软启动器在使用中具有良好的通风及散热条件，软启动器应垂直安装，并在设备四周留有足够的散热空间，如图 3.1、图 3.2，图中为允许的最小距离。
- n 软启动器在柜内安装时，除上述要求外，还须选用上、下通风良好的柜体，如图 3.3。



PR5200 (C) 系列一体机，壁挂式（无需柜内安装）及柜式选择壁挂或落地安装，要求周围环境通风良好、无粉尘等悬浮物。

3-3. 软启动器的外形与安装尺寸

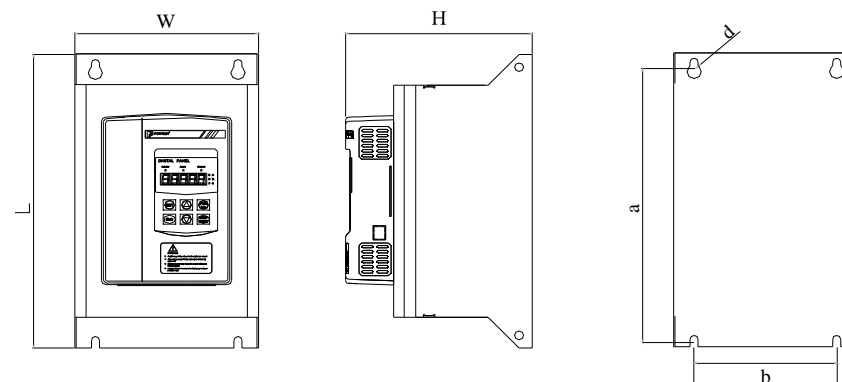
3-3-1. PR5200 系列 5.5kW-55kW 软启动器外形及安装尺寸见 表 3.1。



规格型号	额定功率 (KW)	额定电流 (A)	外形尺寸			安装尺寸			净重 (kg)
			L	W	H	a	b	d	
PR5200 5R5G3	5.5	11	288	146	159	270	115	Ø8	<3.5
PR5200 7R5G3	7.5	15	288	146	159	270	115	Ø8	<3.5
PR5200 011G3	011	22	288	146	159	270	115	Ø8	<3.5
PR5200 015G3	015	30	288	146	159	270	115	Ø8	<3.5
PR5200 018G3	18.5	37	288	146	159	270	115	Ø8	<3.5
PR5200 022G3	022	44	288	146	159	270	115	Ø8	<3.5
PR5200 030G3	030	60	288	146	159	270	115	Ø8	<3.5
PR5200 037G3	037	74	288	146	159	270	115	Ø8	<3.5
PR5200 045G3	045	90	288	146	159	270	115	Ø8	<3.5
PR5200 055G3	055	110	288	146	159	270	115	Ø8	<3.5

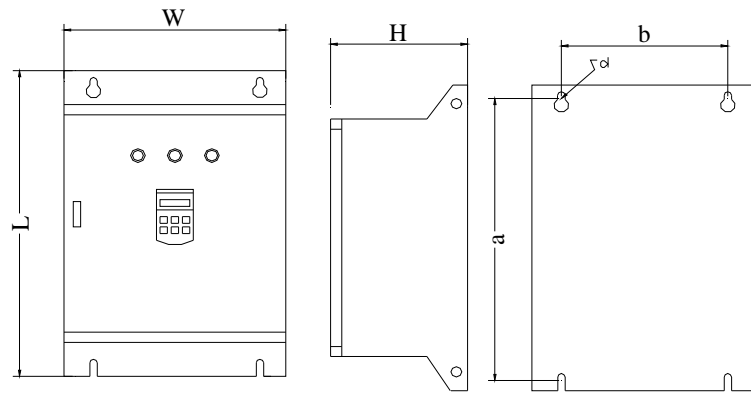
3-3-2. 额定功率和额定电流是指软启动器的最大额定值。一般情况下，适配电机的相应参数应不大于此值。

3-3-3. PR5200 系列 75kW-400kW 软启动器外形及安装尺寸见表 3.2, 其出厂标准配置为三进六出。

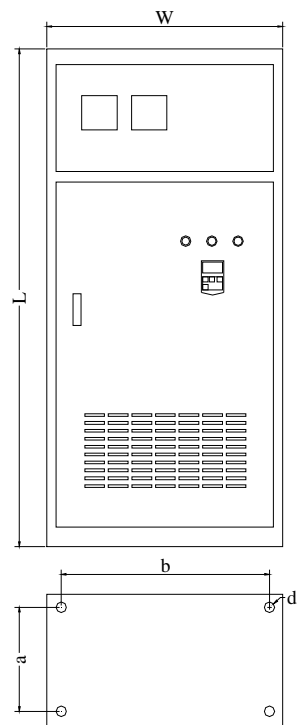


额定功率 (KW)	额定电流 (A)	外形尺寸			安装尺寸			净重 (kg)
		L	W	H	a	b	d	
075	150	350	206	210	330	160	Ø9	<20
090	180	350	206	210	330	160	Ø9	<20
115	230	350	206	210	330	160	Ø9	<20
132	264	420	256	250	400	210	Ø9	<23
160	320	420	256	250	400	210	Ø9	<23
185	370	420	256	250	400	210	Ø9	<23
200	400	420	256	250	400	210	Ø9	<23
250	500	490	360	290	465	290	Ø9	<31
280	560	490	360	290	465	290	Ø9	<31
320	640	490	360	290	465	290	Ø9	<31
400	800	490	360	290	465	290	Ø9	<31

3-3-4. PR5200C 系列一体机外形及安装尺寸见表 3.3, 出厂标准为三进三出。壁挂式尺寸图 (6R1-6R3)



柜式尺寸图



尺寸表格

规格型号	额定电压	额定功率 (KW)	额定电流 (A)	键盘型号	机座号	外形尺寸			安装尺寸			净重 (kg)
						L	W	H	a	b	d	
PR5200C 015G3	380V	15	30	JP3E5200D	6R1	620	400	220	600	250	10	
PR5200C 018G3		18.5	37			620	400	220	600	250	10	
PR5200C 022G3		22	44			620	400	220	600	250	10	
PR5200C 030G3		30	60			620	400	220	600	250	10	
PR5200C 037G3		37	74			620	400	220	600	250	10	
PR5200C 045G3		45	90			620	400	220	600	250	10	
PR5200C 055G3		55	110			620	400	220	600	250	10	
PR5200C 075G3	380V	75	150	JP3E5200D	6R2	980	534	278	852	275	12	
PR5200C 090G3		93	180			980	534	278	852	275	12	
PR5200C 115G3		115	230			980	534	278	852	275	12	
PR5200C 132G3		132	264			980	534	278	852	275	12	
PR5200C 160G3	380V	160	320	JP3E5200D	6R3	1000	590	300	939	370	12	
PR5200C 185G3		185	370			1000	590	300	939	370	12	
PR5200C 200G3		200	400			1000	590	300	939	370	12	
PR5200C 250G3	380V	250	500	JP3E5200D	GGD 柜	1800	800	600	650	540	16	
PR5200C 280G3		280	560			1800	800	600	650	540	16	
PR5200C 320G3		320	640			1800	800	600	650	540	16	
PR5200C 400G3		400	800			1800	800	600	650	540	16	
PR5200C 450G3		450	900			1800	800	600	650	540	16	
PR5200C 500G3		500	1000			1800	800	600	650	540	16	
PR5200C 560G3		560	1120			1800	800	600	650	540	16	
PR5200C 630G3		630	1260			1800	800	600	650	540	16	

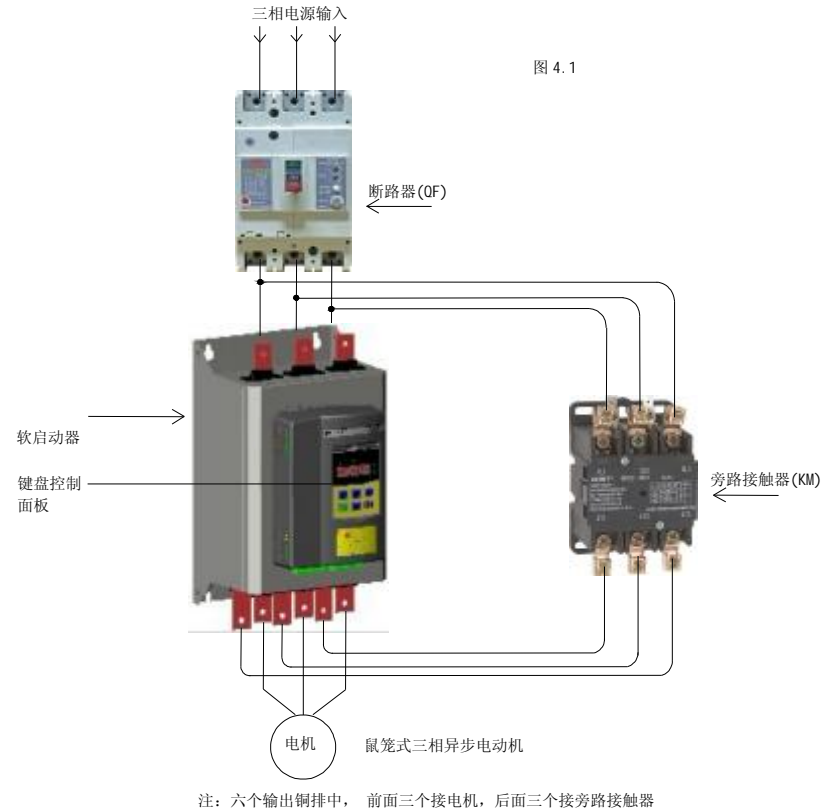
第四章 接线方法和外接端子

«PR5200 (C) 系列软启动器有两类接线:

主回路接线: 包括三相电源输入和输出至电机接线以及进线断路器、旁路接触器接线。

外接端子接线: 由12个小型接线端子引出, 包括输入、输出控制线和模拟输出信号线。

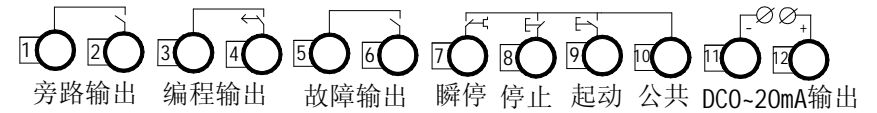
4-1. 软启动器基本接线示意图



4-2. 软启动器外接端子说明

┌ 外接端子如图 4.2 所示:

图 4.2



4-2-1. 端子 1、2 为旁路输出: 用于控制旁路接触器, 为常开无源触点, 启动成功时闭合。触点容量为: AC250V/5A。

4-2-2. 端子 3、4 为可编程继电器输出: 输出方式与功能由设置项 PJ 设定, 为常开无源触点。触点容量为: AC250V/5A。

4-2-3. 端子 5、6 为故障输出: 软启动器发生故障或失电时闭合, 工作正常时开路, 为无源触点。触点容量为: AC250V/0.5A。

4-2-4. 端子 7 为瞬停输入: 软启动器正常工作时此端子必须与端子 10 短接。若此端子与端子 10 开路时, 软启动器无条件停止工作, 处于故障保护状态。此端子可受控于外部保护装置的常闭输出点。设置项 PC 设为 0(初级保护)时, 此端子功能被禁止。

4-2-5. 端子 8、9、10 为外控启动、停止按钮输入接线端子。有两种接法, 即 3 线方式和 2 线方式。可根据需要选择连接, 如图 4.3。

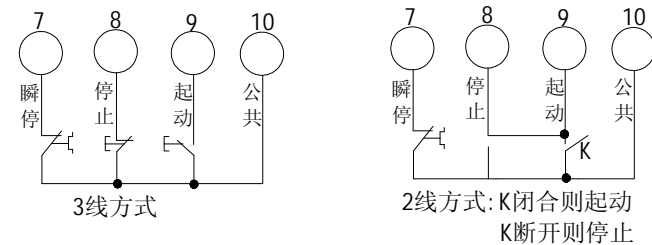
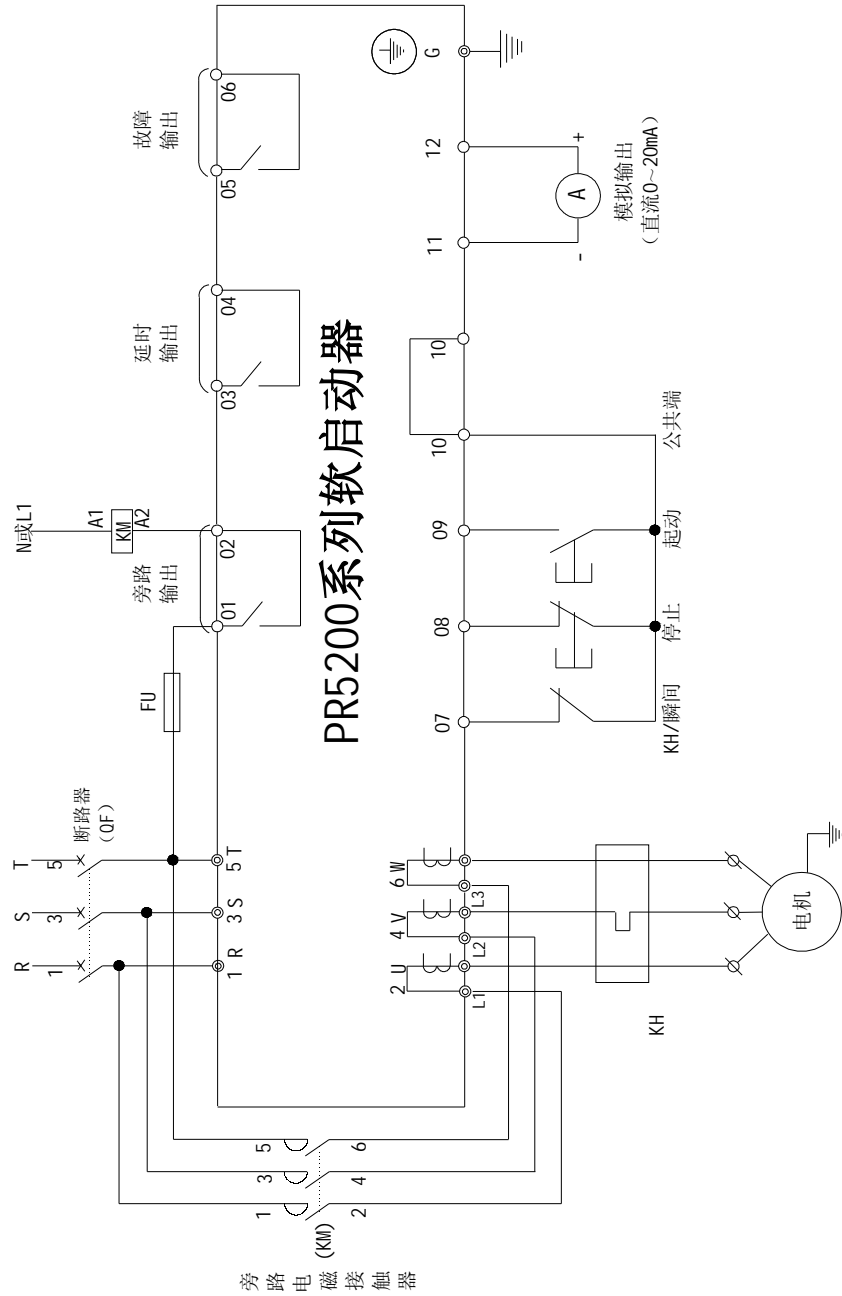


图 4.3

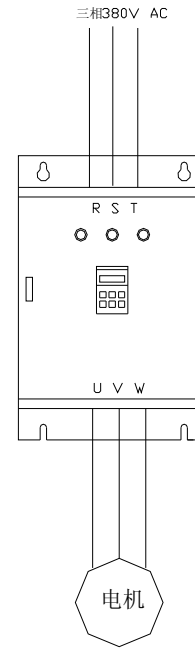
4-2-6. 端子 11、12 为 0~20mA 直流模拟输出: 用于实时监视电机电流, 满度 20mA 时指示电机电流为软启动器标称额定电流的 4 倍, 可外接 0~20mA 直流电流表观察, 该输出负载电阻最大值为 300Ω。

4-2-7. 外接端子线切勿接错, 否则有可能导致本软启动器损坏。

4-2-8. PR5200 系列软启动器主回路接线简图



4-3.PR5200C 系列一体机接线示意图



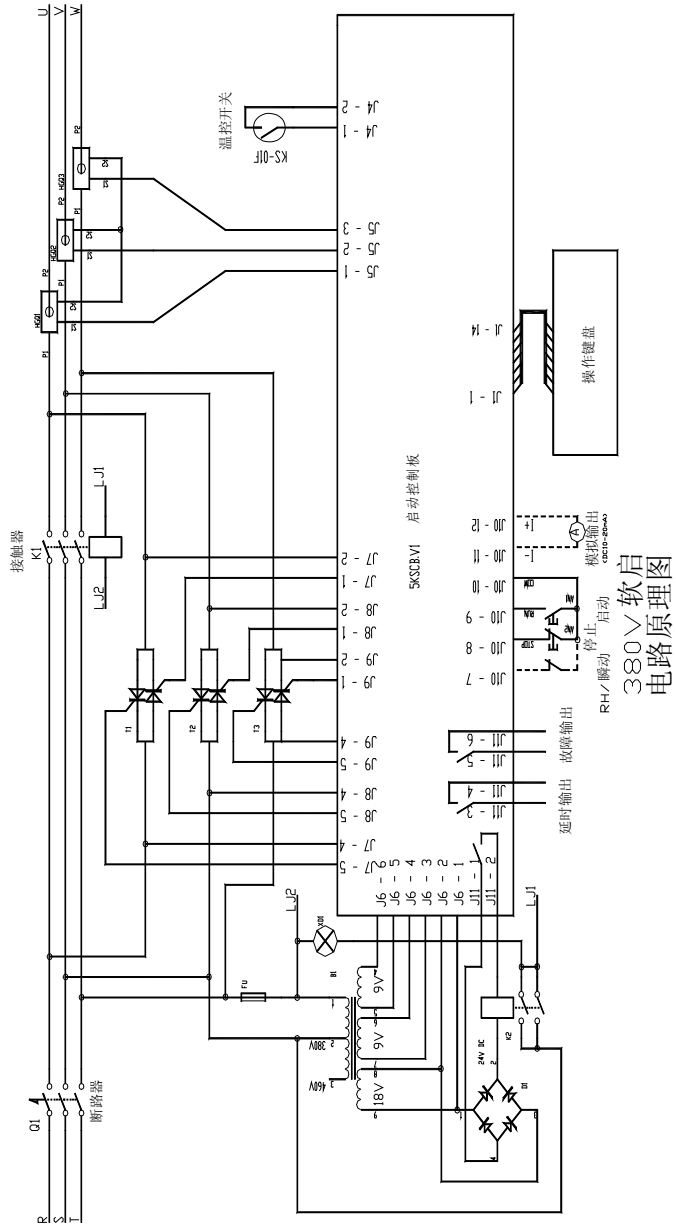
4-4.PR5200C 外接端子说明

4-4-1. 端子 3, 4 为可编程继电器输出方式与功能由设置项 PJ 设定, 为常开无源触点。触点容量为: AC250V/5A。

4-4-2. 端子 5, 6 为故障输出软启动器发生故障或失电时闭合, 工作正常时开路, 触点容量为 AC250V/0.5A。

4-4-3. 端子 11, 12 为 0~20mA 直流模拟输出, 用于实时监视电机电流, 满度 20mA 时指示电机电流为软启动器标称额定电流的 4 倍, 可外接 0~20mA 直流电流表观察, 该输出负载电阻最大值为 300 欧。

4-4-4. PR5200C 系列主回路接线简图

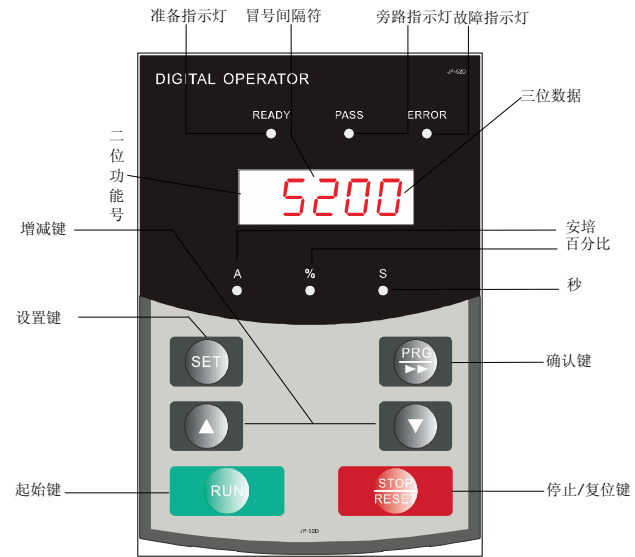


第五章 控制面板与操作

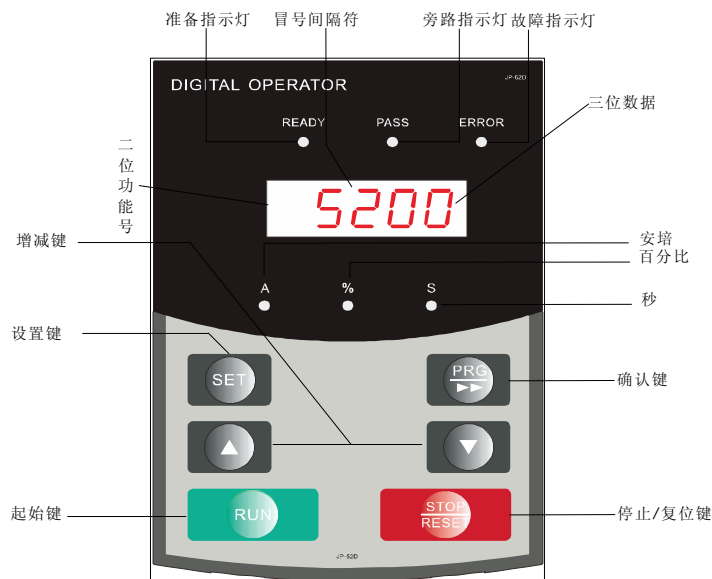
★PR5200(C)系列软启动器共有5种工作状态：准备、运行、故障、启动和停止。准备、运行、故障均有相应的状态指示灯，启动时显示××××，软停时显示—×××，其中××××表示电机电流。

5-1. 键盘操作方法

JP3E5200 键盘图



JP3E5200D 键盘（配柜）图



5-1-1. 开机状态：只有在准备指示灯亮且显示 5200 或 READY 时按起始键才可启动电机。初次上电时显示 5200 表示普传科技 PR5200 系列软启动器，否则显示 READY 表示准备。

5-1-2. 延时状态：准备或故障状态指示灯闪动表示间隔延时；显示 $dE \times \times \times$ 且倒计时表示起动延时。

5-1-3. 起动和停止键：在软启过程中，显示器显示 $\times \times \times \times$ ，指示起动电流值，此时只有停止键起作用，不能进入设置和帮助提示菜单，同时准备、运行、故障三个指示灯均不亮。在软停过程中，显示器显示 $\times \times \times \times$ ，指示电机电流值，此时只有起动键起作用，不能进入设置和帮助提示菜单，同时准备、运行、故障三个指示灯均不亮。停止键兼有复位故障状态的功能。

5-1-4. 设置键：在非帮助状态下，按设置键进入设置菜单，显示 PX: XXX；再按设置键，冒号闪动，表示可以修改冒号后面的参数。在冒号闪动时按确认键，若数据已被修改，则显示 good，并连响两声，表示新数据已被保存，然后退出。若不想保存新数据，则按设置键，冒号停止闪动同时恢复原来的数据，再按确认键退出。也可按停止键直接退出。

5-1-5. 确认键：在非设置状态下，按确认键进入帮助菜单，显示 H X: X X X，再按确认键退出。也可按停止键退出。在设置状态下，按确认键保存新数据并退出设置状态。

5-1-6. 增、减键：在设置菜单中，冒号不闪时按增减键可改变功能号；冒号闪动时按增减键则改变数据，按住增、减键超过 1 秒时，数据将快速连续增减。在帮助菜单中按增减键改变功能号及相应的提示信息内容。在旁路运行指示灯亮时，且未进入设置和帮助菜单，则显示 $A \times \times \times \times$ ，表示电机运行电流，此时按增减键，可依次选择显示 $P \times \times \times \times$ 或 $H \times \times \times \times$ 。其中 $P \times \times \times \times$ 表示电机视在功率； $H \times \times \times \times$ 表示电机过载热平衡系数，当 $H \times \times \times \times$ 指示值大于 100% 时，将过载保护，显示 Err08。

5-1-7. 当数据大于 999 时，最后一位小数点亮，表示尾数 + 0。

5-1-8. 按键操作有效时将有声响提示，否则说明本状态下此键无效。

5-1-9. 外控端子接于 3 线方式时，外控起动按钮和停止按钮分别与控制面板上的起动键和停止键功能等效。

5-1-10. 控制面板采用超强抗干扰设计，允许外引距离大于 3 米。

5-1-11. 键盘数码显示区说明

显示字母	对应字母	显示字母	对应字母	显示字母	对应字母
0	0	1	1	2	2
3	3	4	4	5	5
6	6	7	7	8	8
9	9 或 g	A	A 或 R	b	B
C	C	d	d 或 D	E	E
F	F	H	H	J	J
L	L	N	N	U	U 或 V
o	o	P	P	r	r
y	Y	RUN	RUN	UEr	Ver
rEAdy	READY	Good	good	_Err	Err

5-2. 功能参数设置与说明

1 功能参数设置代码如下表

设置代码说明				
代码	名称	设定范围	出厂值	说明
P0	起始电压	30-70%	30%	电压斜坡模式有效；电流模式起始电压为 40%。
P1	软启时间	2-60S	16S	限流模式无效。
P2	软停时间	0-60S	0S	设为 0 时自由停车；一拖二接线时请设为 0。
P3	起动延时	0-999S	0S	用倒计时方式延时，设为 0 时不延时，立即起动。
P4	编程延时	0-999S	0S	用于可编程继电器输出。
P5	间隔延时	0-999S	0S	过热解除时也延时；延时期间状态指示灯闪动提示。
P6	起动限制电流	50-500%	280%	限流模式有效；电压斜坡模式限流值最大为 400%。

P7	最大工作电流	50-200%	100%	P6、P7 参数的输入方式由 P8 决定。
P8	输入显示方法	0-3	1	详见 5.5 其它设置项说明
P9	欠压保护	40-90%	80%	低于设定值时保护。
PA	过压保护	100-140%	120%	高于设定值时保护。
PB	起动模式	0-5	1	0 限流; 1 电压; 2 突跳+限流; 3 突跳+电压; 4 电流斜坡; 5 双闭环。
PC	输出保护允许	0-4	4	0 初级; 1 轻载; 2 标准; 3 重载; 4 高级
PD	操作控制方式	0-7	0	设为 7 时禁止起动或停止操作, 详见 5.5 其它设置项说明。
PE	重起动允许	0-13	0	详见 5.4 自动重起功能。
PF	参数修改允许	0-3	1	详见 5.5 其它设置项说明。
PH	厂家保留			
PJ	编程输出	0-19	7	详见 5.3 可编程继电器输出功能。
PL	软停限流	20-100%	80%	详见 7.3.1 软停机模式。
PP	电机额定电流		额定值	用于输入电机标称额定电流。
PU	电机欠载保护		0	详见 5.5 其它设置项说明。

备注: 1、设置项 P7 最大工作电流是根据电机的负载轻重在 PP 设置数基础上计算的可持续运行的最大电流, 超过此值将做反时限热保护。
2、设置状态下若超过 2 分钟没有按键操作, 将自动退出设置状态。
3、在软启和软停过程中不能设置参数, 其他状态下均可设置参数。
4、按着确认键 (PRG) 上电开机, 可使设置参数(PJ 除外)恢复出厂值。

5-3. 可编程继电器输出功能

可编程继电器输出功能有两种工作方式, 即可编程时序输出方式和可编程状态输出方式。

5-3-1. 设置项 PJ 为 0~4(10~14)时, 可编程输出工作于时序输出方式, 设定输出的起始时刻如下表:

PJ 设置的数值	0(10)	1(11)	2(12)	3(13)	4(14)
编程输出时刻	发起启动命令时	开始启动时	旁路运行时	发停止命令时	停机完成时

5-3-1-1 此工作方式包含一个 999 秒定时器, 由设置项 P4 设定。若 P4 不为

0, 则按设置项 PJ 设定的起始时刻开始计时, 计时到则输出改变状态, 若设置项 P4 为 0 则立即改变输出状态。该输出的复位时刻是在按 P4 设置时间延时结束且在准备状态下再维持 1 秒时。

5-3-1-2 可编程时序输出方式是以一次起动过程为控制周期的, 如果再次起动电机则自动中断上次编程输出过程并重新启动该过程。

5-3-2. 设置项 PJ 为 5~9(15~19)时, 可编程输出工作于状态输出方式, 设定的工作状态输出如下表:

PJ 设置的数值	5(15)	6(16)	7(17)	8(18)	9(19)
输出指示状态	电机故障状态	运行状态	准备状态	起动状态	旁路状态

5-3-2-1 可编程状态输出方式用于指示软启动器的工作状态, 此方式下设置项 P4 设置的时间无效。设置项 PJ 出厂值为 7, 即指示软启动器的准备工作状态, 此状态下可起动电机; 可编程输出为故障状态时, 是指电机类故障(Err05、Err06、Err07、Err08、Err12、Err15), 它不同于⑤、⑥号故障输出端子的功能; 运行状态是指非准备或故障状态, 它包括起动、旁路、软停三个过程。

5-3-2-2 当 PJ>9 时, 可编程输出(③、④号外接端子)的复位状态由常开变为闭合, 即反相输出。灵活运用可编程继电器输出功能, 可有效地简化外围控制逻辑线路。

5-4. 自动重起动功能

5-4-1. 当设置项 PE 为 1~9 时, 将允许自动重起动功能。此功能仅外控 2 线方式有效, 并且不受外控允许设置项 PD 的控制。按两线方式接线且置于闭合启动状态时:

5-4-2. 上电后延时 60 秒自动起动。

5-4-3. 发生故障停机后, 经延时 60 秒后自动重新启动, 但当设置项 P5 的设置时间大于 60 秒时, 则按 P5 设置时间延时。延时期间状态指示灯闪动。

5-4-4. 包括上电起动和发生故障后重新启动在内共可自动起动 n 次, n 为设置项 PE 设定值。自动重起动方式必须重新上电开机才能生效, 且每次重新上电都再次生效。

5-4-5. 当设置项 PE 为 10 时, 禁止失电保护功能: 上电时, 若外控启动端子已处于闭合状态, 则自动启动电机, 即允许上电启动。

5-4-6. 当设置项 PE 为 11 时, 发生故障后可再启动: 当外控⑦号瞬停端子未被禁止(设置项 PC>0), 或发生过瞬停、过热、过压、欠压等故障并恢复时, 不需复位即可再次启动电机。

5-4-7. 当设置项 PE 为 12 时, 禁止失电保护功能且故障后可再启动。

5-4-8. 当设置项 PE 为 13 时, 运行状态记忆恢复功能: 即在旁路运行状态下断电且再来电时, 软启动器会自动启动恢复旁路运行状态。

5-4-9. 警告: 本软启动器具备失压保护功能, 即断电且又来电后, 无论外控端子处于何种位置, 均不会自行启动, 以免造成伤害事故。但当自动重起动功能允许、禁止失电保护、允许运行状态记忆恢复功能时, 失电保护功能都将失效!

5-5. 其它设置项说明

5-5-1.设置项 P8 用于选择输入和显示方式，如下表：

P8 设置数值	0	1	2	3
P6、P7 输入方式	电流数值	百分比	电流数值	百分比
运行显示方式	电流数值	电流数值	百分比	百分比

设置项 P6、P7 为百分比输入方式时，是指设置项 PP 设置的电机电流数值的百分比。

5-5-2.设置项 PD 用于选择电机起动控制方式，如下表：

数值	0	1	2	3	4	5	6	7
键盘	1	1	0	0	1	1	0	0
外控	0	1	1	1	1	0	0	0
通信	0	0	0	1	1	1	1	0

(1)表中 1 为允许，0 为禁止。例如若起动后不允许意外停止，或维修时不允许意外起动，可把此项设为 7，则禁止所有起动或停止操作。

(2)当外控允许时，外控端子⑧、⑩之间必须接一常闭按钮开关或短接，否则无法起动电机。

5-5-3.设置项 PF 为参数修改允许选择项，有三种选择：

(1) 设置项 PF 为 0 时，除设置项 PF 外，禁止修改任何参数。

(2) 设置项 PF 为 1 时，禁止修改设置项 P4、P7、P8、PE、PH、PJ、PL、PU 的参数。

(3) 设置项 PF 为 2 时，允许修改所有设置项的参数。

5-5-4.设置项 PU 用于设定电机欠载保护功能。

5-5-4-1.设置项 PU<10 时，禁止电机欠载保护功能。

5-5-4-2.欠载保护电流范围为电机额定电流的 10%~90%，由设置项 PU 的十位数确定。

5-5-4-3.欠载保护延时范围为 5~90 秒，由设置项 PU 的个位数乘以 10 确定，当 PU 的个位数为 0 时，保护动作延时为 5 秒。例如设置项 PU=42，则表示欠载电流为 40%，保护动作延时为 20 秒。

5-6.帮助信息及说明

I 帮助信息提示如下表：

显示	说明
AC: XXX	3 位数字电压表，用于监测三相交流电源电压。
022-3	提示本软启动器规格为 22KW-380/50Hz
H1: E05	提示最后发生过的故障信息 Err05。
H2: E01	提示曾发生过的故障信息 Err01。
H3: E06	提示曾发生过的故障信息 Err06。

H9: E00	提示没有故障信息。
Ver3.0	提示本产品软件版本为 Ver3.0。随着软件升级，版本随着增加。
LXXXX	成功起动次数总计。
RUNXX	上次软启动(起动成功)所用时间(秒)。
注：H1~H9 用递推的方式储存新近发生过的 9 个故障信息。	

(1) 在非软启和软停状态，且未进入设置状态时，按确认键可进入帮助菜单，再按增、减键可选择提示信息。

(2) 在帮助状态下按确认键或停止键可退出帮助状态。

⋮

第六章 保护功能与说明

PR5200(C)系列软启动器具有完善的保护功能以保护软启动器和电动机的使用安全。在使用中,应根据不同的情况恰当地设置保护级别和保护参数。

6-1. 保护功能及其参数

- 6-1-1. 软启动器过热保护: 温度升至 $80^{\circ}\text{C}\pm 5^{\circ}\text{C}$ 时保护动作, 当温度降至 55°C 时(最低), 过热保护解除。
- 6-1-2. 输入缺相保护滞后时间: < 3 秒。
- 6-1-3. 输出缺相保护滞后时间: < 3 秒。
- 6-1-4. 三相不平衡保护滞后时间: < 3 秒。以各相电流偏差大于 $50\%\pm 10\%$ 为基准, 当负载电流低于软启动器标称额定值的 30% 时, 判定基准偏差将增大。
- 6-1-5. 起动过流保护时间: 持续大于设置项 P7 最大工作电流 5 倍时的保护时间见表 6.1。
- 6-1-6. 运行过载保护时间: 以设置项 P7 最大工作电流为基准作反时限热保护, 脱扣保护时间曲线如图 6.1。
- 6-1-7. 电源电压过低保护滞后时间: 当电源电压低于极限值 40% 时, 保护动作时间 < 0.5 秒, 否则低于设定值时保护动作时间 < 3 秒。
- 6-1-8. 电源电压过高保护滞后时间: 当电源电压高于极限值 140% 时, 保护动作时间 < 0.5 秒; 否则高于设定值时保护动作时间 < 3 秒。
- 6-1-9. 负载短路保护滞后时间: < 0.1 秒, 电流为软启动器标称额定电流的 10 倍以上。本保护不能替代熔断式短路保护装置。
- 6-1-10. 电机欠载保护: 电流范围为电机额定电流的 $10\%\sim 90\%$, 保护动作延时为 $5\sim 90$ 秒。

以上时间参数是从检测到有效信号开始到发出脱扣保护指令为止, 参数仅供参考。PR5200(C)系列软启动器所列的所有保护功能均可通过实际的或模拟的方法进行验证, 若不符合用户的要求, 则应另加专用保护装置, 以确保安全。

6-2. 保护级别设定说明

6-2-1. 为了适应不同的应用场合, PR5200 系列软启动器设有五个保护级别, 分别为 0: 初级、1: 轻载、2: 标准、3: 重载、4: 高级, 由设置项 PC 设定, 其中:

6-2-1-1. 初级保护禁止了外接瞬停端子功能, 同时仅保留了过热、短路和主回路故障保护, 适用于需无条件紧急起动的场合, 如消防系统等。

6-2-1-2. 轻载、标准、重载三个保护级别具备完全的保护功能, 区别在于电机过载热保护时间曲线不同。其电机热保护时间参数见表 6.1 和图 6.1。

6-2-1-3. 高级保护在起动时的保护标准更为严格, 其他保护功能参数与标准保护设置相同。

6-2-2. 按设置项 PC 设定的不同保护级别及热保护时间如下表:

表6.1

PC 设置	0(初级)	1(轻载)	2(标准)	3(重载)	4(高级)	说 明
运行过载保护级别	无	2 级	10 级	20 级	10 级	按 IEC60947-4-2 标准

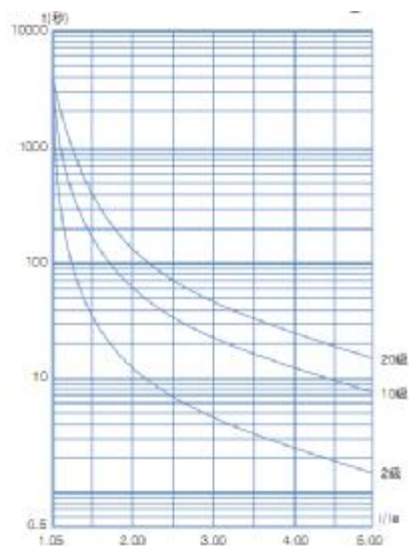
起动过流保护时间	无	3 秒			15 秒			30 秒			15 秒			按起动电流超过 F7 设置 5 倍计
	电 流 倍 数(I/le)	3	4	5	3	4	5	3	4	5	3	4	5	
运行过载脱扣时间列表	脱扣时间(秒)	4.5	2.3	1.5	23	12	7.5	46	23	15	23	12	7.5	表中数值为典型值

应按电机牌上的额定电流数值输入设置项 PP, 否则当设置项 P6、P7 的输入方式为百分比方式(由设置项 P8 设定)时, 起动电流和保护电流会有较大偏差。

设置项 PP 设定的电机电流不能低于软启动器标称电流的 20% 。当 PP 设定的电机电流较小时, 保护脱扣动作的灵敏度误差将增大。

6-2-3. 按 IEC60947-4-2 标准的电机热保护脱扣时间曲线如下:

图 6.1



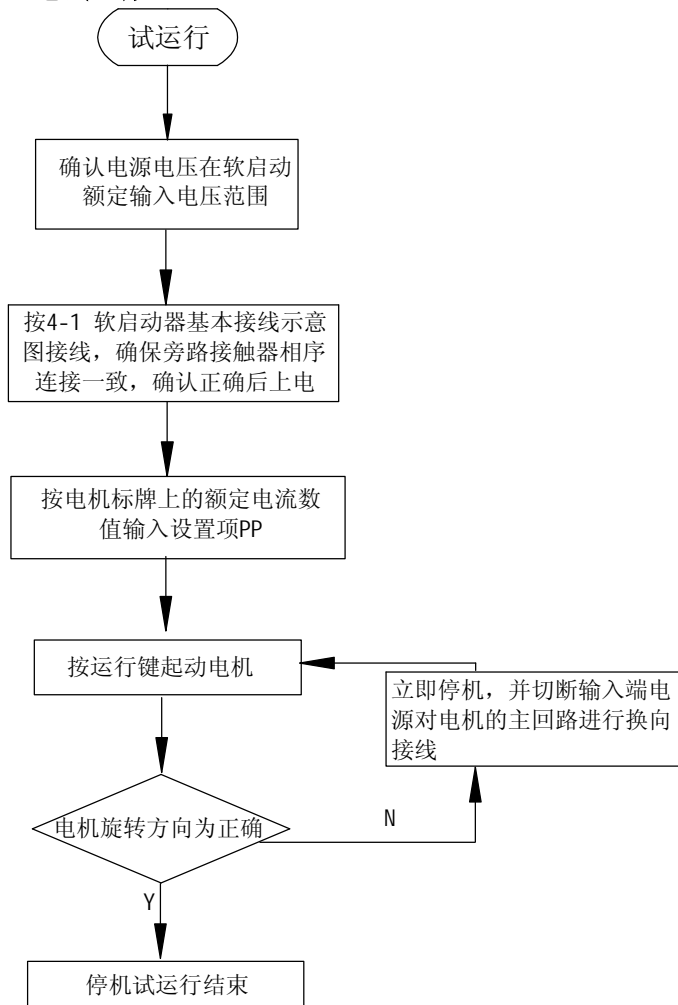
保护脱扣时间曲线(热状态)

第七章 试运行与应用

«通电运行前应按下列条款仔细检查:

- 软启动器额定功率是否与电动机相匹配。
- 电动机绝缘性能是否符合要求。
- 输入输出主回路接线是否正确。
- 所有接线端子的螺丝是否拧紧。

7-1. 通电试运行



7-1-1. 如果电机起动状态不理想, 可参考 7.2 软启动器的起动模式及应用一节选择恰当的起动模式。

7-1-2. 若电动机起动力矩不够, 可改变起始电压 (电压方式时)或限流值(电流方式时), 提高电动机起动转矩。

7-1-3. 软启动器通电后, 请勿打开上盖, 以免触电。

7-1-4. 在通电试运行过程中, 如发现异常现象, 如异常声音、冒烟或异味等, 应迅速切断电源并查清原因。

7-1-5. 若上电后或起动时故障指示灯亮且显示 ErrXX, 可按所显示的故障代码对应故障原因及处理一章查找原因。

7-1-6. 按停止键或外控停止按钮可复位故障状态。

«注意:

1、当环境温度低于-10℃时, 应通电预热 30 分钟以上再起动。

2、当软启动器起动电机成功时, 面板中间的运行状态指示灯点亮, 表示已处于旁路运行状态。若此时旁路接触器未吸合导致电机停止运行时, 应检查旁路接触器及相关接线是否有误或接触不良。

7-2. PR5200(C)系列软启动器的起动模式及应用

PR5200(C)系列软启动器有六种起动模式以适应各种复杂的电机和负载情况, 用户可根据不同的应用情况进行选择。

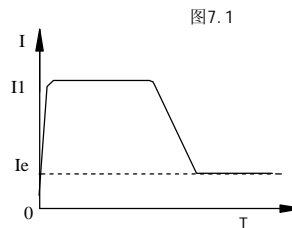


图7.1

7-2-1. 限电流起动模式

设置项PB为0时设定起动模式为此模式。

图 7.1 给出了限电流起动模式的电机电流变化波形。其中 I_1 为设定的起动限流值, 当电机起动时, 输出电压迅速增加, 直到电机电流达到设定的限流值 I_1 , 并保持电机电流不大于该值, 然后随着输出电压的逐渐升高, 电机逐渐加速, 当电机达到额定转速时, 旁路接触器吸合, 输出电流迅速下降至电机额定电流 I_e 或以下, 起动过程完成。

当电机负载较轻或设定的限流值较大时, 起动时的最大电流也可能达不到设定的限流值时属正常。

限电流起动模式一般用于对起动电流有严格限制要求的场合。

7-2-2. 电压斜坡起动模式

设置项 PB 为 1 时设定起动模式为此模式。

图 7.2 给出了电压斜坡起动的输出电压波形。其中 U_1 为起动时的初始电压值, 当电机起动时, 在电机电流不超过额定值 400% 的范围内, 软启动器的输出电压迅速上升至 U_1 , 然后输出电压按所设定的起动参数逐渐上升, 电机随着电压的上升不断平稳加速, 当电压达到额定电压 U_e 时, 电机达到额定转速, 旁路接触器吸合, 起动过程完成。

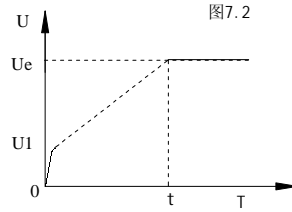


图7.2

起动时间 t 是根据标准负载在标准实验条件下所得的控制参数, PR5200 系列软启动器以此参数为基准, 通过控制输出电压使电机平稳加速以完成起动过程, 并非机械地控制时间 t 而不论电机加速是否平稳。鉴于此, 在负载较轻时, 起动时间往往小于设定的起动时间, 只要能顺利起动则属正常。

一般而言,电压斜坡起动模式适用于对起动电流要求不严而对起动平稳性要求较高的场合。

7-2-3.突跳起动模式

设置项 PB 为 2 或 3 时设定起动模式为此模式。

图 7.3 和图 7.4 给出了突跳起动模式的输出变化波形。其中横坐标为时间,纵坐标为电压百分比。在某些重载场合下,由于机械静摩擦力的影响而不能起动电机时,可选用

此种起动模式。在起动时,先对电机施加一个较高的固定电压并持续有限的一段时间,以克服电机负载的静摩擦力使电机转动,然后按限电流(图 7.3)或电压斜坡(图 7.4)的方式起动。

在用此模式前,应先用非突跳模式起动电机,若电机因静摩擦力太大不能转动时,再选用此模式;否则应避免采用此模式起动,以减少不必要的大电流冲击。

7-2-4.电流斜坡起动模式

设置项 PB 为 4 时设定起动模式为此模式。

图 7.5 为电流斜坡起动模式的输出电流波形,其中 I1 为 P6 设置的限流值, T1 为 P1 设置的时间值。

电流斜坡起动模式具有较强的加速能力,适用于两极电机,也可在一定范围内缩短起动时间。

7-2-5.电压限流双闭环起动模式

设置项 PB 为 5 时设定起动模式为此模式。

电压限流双闭环起动模式采用电压斜坡和限电流双闭环回路控制,是一种既要求起动较平稳又要求严格限流的综合起动模式,它采用了估算电机工作状态的预测算法。

该起动模式的输出电压波形将根据电机和负载情况的不同而有所变化。

7-3. PR5200(C)系列软启动器的停机模式及应用

PR5200(C)系列软启动器有两种停机模式,即软停机模式和自由停机模式。

7-3-1.软停机模式

设置项 P2 不为 0 时设定停机模式为此模式。

在这种停机模式下,电动机的供电由旁路接触器切换到软启动器的晶闸管输出,软启动器的输出电压由全压开始逐渐减小,使电机转速平稳降低,以避免机械震荡,直到电机停止运行。软停机时的输出截止电压等同于起动时的起始电压。

软停机模式可减少和消除水泵类负载的喘振。

软停机模式可用设置项 PL 设定软停限流值,减少软停时的大电流冲击,注意此软停限流值是在起动限流值基础上计算的百分比。

7-3-2.自由停机模式

设置项 P2 为 0 时设定停机模式为此模式。

在这种停机模式下,软启动器接到停止命令后立即断开旁路接触器并禁止软启动器晶闸管的电压输出,电动机依负载惯性逐渐停机。在一拖二(多)接线方式时,应把软启动器的停机模式设为此,以避免输出切换时的缺相故障报告。

一般情况下,如无必要软停机,则应选择自由停机模式,以延长软启动器的

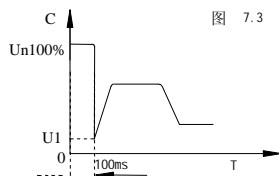


图 7.3

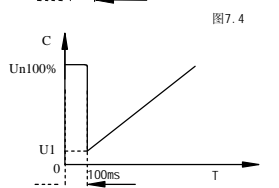


图 7.4

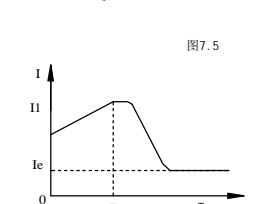


图 7.5

使用寿命。

自由停机模式完全禁止了瞬时输出,可避免特殊应用场合的瞬时大电流冲击。

7-4. 特殊应用

7-4-1. 并联电机的起动:

如果不超过软启动器的额定功率限制,电机可以并联连接(电机电流的总和不能超过根据应用类型选定的软启动器的额定电流),但此时应另外提供对每个电机的热保护装置。

7-4-2. 双速电机的起动:

PR5200 系列软启动器可以配合双速电机起动,在由低速变高速之前必须经过延时去磁期,以避免在线路和电机之间产生非常大的反相电流。

7-4-3. 很长的电缆:

由于电缆的电阻原因,很长的电机电缆会导致电压的降落,如果电压降落十分明显,它将会影响电流损耗和起动转矩,在选择电机和软启动器时必须考虑这一点。

7-4-4. 并联在同一条电源线路上的软启动器:

如果在同一条电源线路安装了若干个软启动器,则在变压器至软启动器的线路中间应安装进线电抗器。电抗器应安装在每个进线断路器和软启动器之间。

7-4-5. 电涌保护器(SPD)的使用:

在可能导致雷击或其它原因在应用系统中引起过压、过流、浪涌干扰的场所应考虑安装电涌保护器,详细应用方法请参阅普传科技公司《电涌保护器(SPD)》产品样本或其它有关资料。

7-5. 应用举例

各种不同负载情况下的参数设置举例如表 7.2,表中数据仅供参考,应根据实际情况作相应调整。

表 7.2

负载种类	起动时间(秒)	初始电压	电压起动(最大限流值)	限流起动
球磨机	30	60%	4	4.5
风机	26	30%	4	3.5
离心泵	16	40%	4	2.5
活塞式压缩机	16	40%	4	3
提升机械	16	60%	4	3.5
搅拌机	16	50%	4	3
破碎机	16	50%	4	3.5
螺旋压缩机	16	40%	4	3
螺旋传送带	20	40%	4	2
轻载电机	16	30%	4	3
皮带运输带	20	40%	4	2.5
热泵	16	40%	4	3

第八章 故障原因及处理

故障代码及处理方法如下表：

显示	说明	问题及处理方法
Err00	故障已解除	刚发生过欠压、过压或过热、瞬停端子开路等故障，现已正常，此时准备灯亮，复位后可起动电机。
Err01	外接瞬停端子开路	把外接瞬停端子 ⑦与公共端子⑩短路连接，或接于其它保护装置的常闭触点。
Err02	软启动器过热	起动过于频繁或电机功率与软启动器不匹配。
Err03	起动时间过长大于 60 秒	起动参数设置不合适或负载太重、电源容量不足等。
Err04	输入缺相	检查输入或主回路故障、旁路接触器是否卡在闭合位置及可控硅是否开路等。
Err05	输出缺相	检查输出或主回路故障、旁路接触器是否卡在闭合位置及可控硅是否短路等。
Err06	三相不平衡	检查输入三相电源及负载电机是否异常。
Err07	起动过流	负载是否过重或电机功率与软启动器不匹配。
Err08	运行过载保护	负载是否过重或设置项 P7、PP 参数设置不当。
Err09	电源电压过低	检查输入电源电压或设置项 P9 参数设置不当。
Err10	电源电压过高	检查输入电源电压或设置项 PA 参数设置不当。
Err11	设置参数出错	修改设置或按着确认键上电开机恢复出厂值。
Err12	负载短路	检查负载或可控硅是否短路或负载过大。
Err13	自动重起动接线错误	检查外控起动与停止端子是否未接于 2 线方式。
Err14	外控停止端子接线错误	当允许外控方式时，外控停止端子处于开路状态，从而无法起动电机。
Err15	电机欠载	检查电机主轴及负载故障。
备注：有些故障现象是相互关联的，如报告 Err02 软启动器过热时和起动过流或负载短路等有可能相关，因此，查故障时，应综合全面考虑，准确判断故障点。		

第九章 软启动型号规格及选件

9-1.PR5200 系列软启动器（5.5KW-55KW）外围配件的规格参考列表：

软启动器型号	额定功率(KW)	额定电流(A)	配套的断路器型号(QF)	配套的旁路接触器型号(KM)	一次线规格	备注
PR5200 5R5G3	5.5	11	CM1-63L/16	CJ20-25	2.5mm ² 电缆线	额定功率和额定电流是指软启动器的最大额定值。
PR5200 7R5G3	7.5	15	CM1-63L/20	CJ20-25	4mm ² 电缆线	
PR5200 011G3	011	22	CM1-63L/32	CJ20-40	6mm ² 电缆线	
PR5200 015G3	015	30	CM1-63L/40	CJ20-63	10mm ² 电缆线	
PR5200 018G3	18.5	37	CM1-63L/50	CJ20-63	10mm ² 电缆线	
PR5200 022G3	022	44	CM1-63L/63	CJ20-63	16mm ² 电缆线	
PR5200 030G3	030	60	CM1-63L/80	CJ20-100	25mm ² 电缆线	
PR5200 037G3	037	74	CM1-63L/100	CJ20-160	35mm ² 电缆线	
PR5200 045-3	045	90	CM1-63L/125	CJ20-160	35mm ² 电缆线	
PR5200 055G3	055	110	CM1-63L/160	CJ20-160	35mm ² 电缆线	

9-2.PR5200 系列软启动器（75KW-400KW）外围配件的规格参考列表：

软启动器型号	额定功率(KW)	额定电流(A)	配套的断路器型号(QF)	配套的旁路接触器型号(KM)	一次线规格	备注
PR5200 075G3	075	150	CM1-225L/180	CJ20-250	25*4mm ² 铜排	额定功率和额定电流是指软启动器的最大额定值，配套的断路器和旁路接触器的规格应与电机规格相匹配。
PR5200 090G3	090	180	CM1-225L/225	CJ20-250	25*4mm ² 铜排	
PR5200 115G3	115	230	CM1-225L/315	CJ20-400	25*4mm ² 铜排	
PR5200 132G3	132	260	CM1-400L/315	CJ20-400	40*4mm ² 铜排	
PR5200 160G3	160	320	CM1-400L/350	CJ20-630	40*4mm ² 铜排	
PR5200 185G3	185	370	CM1-400L/400	CJ20-630	40*4mm ² 铜排	
PR5200 200G3	200	400	CM1-400L/500	CJ20-630	40*4mm ² 铜排	
PR5200 250G3	250	500	CM1-630L/630	CJ20-630	40*5mm ² 铜排	
PR5200 280G3	280	560	CM1-630L/630	CJ29-1000A	40*5mm ² 铜排	
PR5200 320G3	320	640	CM1-630L/700	CJ29-1000A	40*5mm ² 铜排	
PR5200 400G3	400	800	CW1-1000/3	CJ29-1000A	40*5mm ² 铜排	

普传科技产品保修卡

第十章 品质保证

本产品的品质保证依下列规定办理：

1. 保修条款
 - 1-1.本产品自用户购买之日起，保修期为 18 个月（限国内销售）。
 - 1-2.出口海外的产品和非标产品产品保修期为 12 个月或按协议保修期执行。
 - 1-3.本产品自用户购买之日起，出货后一个月内包退、包换、包修。
 - 1-4.本产品自用户购买之日起，出货后三个月内包换、包修。
 - 1-5.本产品自用户购买之日起，享有终身有偿服务。
2. 免责条款

若属下述原因引起的产品质量问题，不在产品保修范围之内。

 - 2-1、用户未按照《产品说明书》的使用方法进行操作引起的故障。
 - 2-2、用户未经允许自行修理或改造引起的产品故障。
 - 2-3、用户超出标准规范要求使用变频器造成的产品故障。
 - 2-4、用户购买后跌损或搬运不当造成的损坏。
 - 2-5、因用户使用环境不良所引起的器件老化导致产品故障。
 - 2-6、由于地震、火灾、风水灾害、雷击、异常电压等不可抗拒的自然灾害原因引起的故障。
 - 2-7、在运输过程中的损坏（注：运输方式由客户指定，本公司协助代为办理货物移转的手续）。
3. 出现以下情况，厂家有权不予以保修
 - 3-1、无产品铭牌或产品铭牌模糊不清无法辨识。
 - 3-2、未依照产品购买合同协议付清款项的。
 - 3-3、对于安装、配线、操作、维护或其他使用情况不能客观实际描述给本公司的技术服务中心。
4. 对于包退、包换、包修的服务，须将货退回本公司，经确认责任归属后，方可予以退换或修理。

真诚地感谢您购买普传科技公司的产品！

此产品已通过普传科技严格的质量检验。根据本卡保修说明，凡属在正常使用下由于产品本身质量问题引起的硬件故障，在保修期内，普传科技公司将负责给予免费维修。

产品型号：	生产序号：	
保修期：		
购买日期：	年 月 日	
发票号码：		
用户姓名： (或公司名称)		
地址：		
邮编：	电话：	传真：
经销商名称：		
地址：		
邮编：	电话：	传真：
经销商盖章		

软启动器故障客户反馈表

尊敬的客户：您好！为方便我们更好的为您服务请您详细填写下表：

用途		电动机	_____KW	_____极	型号_____
何时发生	连续运行中 加速时 减速时 电源投入时 其他()				
发生时显示	报警显示() 键盘有无显示() 输出电压(有 无)				
复位后运行	可能 不可能 复位方法 键盘面板 端子 电源 其他()				
使用控制端子	01,02 03,04 05,06 07 08 09 10 11,12 其他()				
工作时间		发现频度		安装场所	
停电有无	有 无	周围机器异常	有 无	过去故障	有(回) 无

以下由维修机构填写
维修记录：

第一次	维修单位名称		电话	
	地址		邮编	
	维修单据号		维修人员签字	
第二次	维修单位名称		电话	
	地址		邮编	
	维修单据号		维修人员签字	
第三次	维修单位名称		电话	
	地址		邮编	
	维修单据号		维修人员签字	



产品信息反馈

尊敬的用户：

感谢您关注并购买普传科技的产品！为了更好的为您服务，我们希望能够及时获得您个人及所购普传科技产品的相关信息，了解您现在和将来对普传科技产品进一步的需求，获得您的宝贵反馈。为方便在您需要时尽早得到我们的服务，请您登陆普传科技公司网站 [Http://www.powtran.com](http://www.powtran.com) “技术与服务”和“资源下载”栏目进行信息反馈。

- 1) 下载更新您需要的产品说明书
- 2) 查阅产品的各种技术资料，如使用方法、规格特性、常见问题等
- 3) 产品应用案例分享
- 4) 技术问题咨询、在线反馈
- 5) 通过 e-mail 形式反馈产品使用信息及用户需求信息
- 6) 查询最新产品，获得各类保修及延长附加服务等